

⑤1

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

Int. Cl.:

C 10 I, 1/18

C 23 f, 11/12

DEUTSCHES



PATENTAMT

⑤2

Deutsche Kl.:

46 a, 81/18

23 b, 4/02

48 d1, 11/12

⑩

⑪

⑫1

⑫2

⑫3

Offenlegungsschrift 2 412 112

Aktenzeichen: P 24 12 112.8-44

Anmeldetag: 13. März 1974

Offenlegungstag: 26. September 1974

Ausstellungspriorität: —

③0

Unionspriorität

③2

Datum:

15. März 1973

③3

Land:

V. St. v. Amerika

③1

Aktenzeichen:

341588

⑤4

Bezeichnung:

Kohlenwasserstoff-Brennstoff und Verfahren zum Korrosionsschutz von metallischen Oberflächen

⑥1

Zusatz zu:

—

⑥2

Ausscheidung aus:

—

⑦1

Anmelder:

Westvaco Corp., New York, N. Y. (V. St. A.)

Vertreter gem. § 16 PatG:

Strasse, J., Dipl.-Ing., Patentanwalt, 6450 Hanau

⑦2

Als Erfinder benannt:

Ward, Benjamin F.; Vardell, William G.; Charleston, S. C. (V. St. A.)

Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

DT 2412112

STRASSE & ZOUNEK 2412112
PATENTANWÄLTE

Westvaco Corporation

New York, N. Y. 10017, USA

DIPL.-ING. JOACHIM STRASSE, MÜNCHEN
DIPL.-ING. NIKOLAI ZOUNEK, HANAU

645 HANAU · RÖMERSTRASSE 19 · POSTFACH 773
TELEFON (04181) 80063 + 80740 · TELEX 4184702 pdl
TELEGRAMME HANAU/PATENT

8 MÜNCHEN 80, GRAFINGER STRASSE 31
TELEFON (089) 403043 · TELEX 512064 outpa

Hanau, den 12. März 1974
Zo/Wn - 11 062

Kohlenwasserstoff-Brennstoff und Verfahren
zum Korrosionsschutz von metallischen
Oberflächen

Die Erfindung bezieht sich auf einen Kohlenwasserstoff-Brennstoff mit einem Zusatz von 1 bis 200 ppm aus der eine flüssige Dicarbonsäure aufweisenden Gruppe sowie auf ein Verfahren zum Korrosionsschutz von metallischen Oberflächen, die mit Petroleum-Kohlenwasserstoff und wässrigen Medien in Berührung kommen.

Bekannte Korrosionsverhütungsmittel sind in Konzentrationen von nur einigen ppm des Kohlenwasserstoffes wirksam, um die Metalloberflächen von Verbrennungskraftmaschinen, Lagertanks und ähnlichen Vorrichtungen vor Rost zu schützen. Da das Auftreten von Feuchtigkeit oder Wasser nicht zu vermeiden ist, stellt der Rostbefall üblicherweise ein echtes Problem dar. Bei den im Verlauf von 24 Stunden wechselnden Temperaturen dehnen sich die in einem Tank enthaltenen Dämpfe aus oder ziehen sich zusammen. Während des Zusammenziehens der Dämpfe wird

- 2 -

in den Tank und infolgedessen auch in die Verbrennungskraftmaschine Luft eingesaugt. Die in der Luft enthaltene Feuchtigkeit kondensiert anschließend. Bei langen Lagerzeiten in Tanks dringt eine erhebliche Wassermenge in den einzelnen Tank ein, insbesondere bei feuchtem Wetter. Die Gefahren durch Rost bei der Lagerung ergeben sich durch Schäden an teuren Ausrüstungsgegenständen, Verschmutzung des Brennstoffes mit Eisenoxidpartikeln, die von den Tankwänden abblättern sowie im Falle eines Lecks infolge Durchrostens einer Tankwand in der Umweltverschmutzung durch ausfließenden Brennstoff.

Es ist bekannt, Fettsäuren und insbesondere polymerisierte Fettsäuren, in Form von dimeren Fettsäuren als Korrosionsverhütungsmittel zu verwenden. Gemäß dem Stand der Technik sind Beispiele für die Verwendung von dimeren Fettsäuren als Korrosionsverhütungsmittel in den US-Patentschriften 2 482 761, Nr. 2 631 979 und Nr. 2 632 695 offenbart. In diesen Patentschriften werden unter anderem die besonders geeigneten Polymersäuren wie polymerisierte di-ungesättigte Monokarbonsäuren, beispielsweise Di-Linolsäure und die Dimersäuren, die bei der Destillation von Rizinusöl in Anwesenheit von Natriumhydroxyd erhalten werden, untersucht. Andere Rohstoffquellen für die Gewinnung von Dimersäuren sind Tallöl-Fettsäuren wie beispielsweise Olein- oder Linolsäuren.

Es ist die Aufgabe der Erfindung, neue und verbesserte Korrosions- und Rostschutzmittel zu schaffen, die entweder direkt oder als Zusatz zu Kohlenwasserstoffe leicht einen Schutzüberzug bilden sowie ein neues und verbessertes

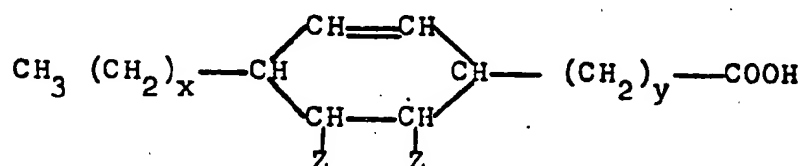
- 3 -

409839/0949

- 3 -

Verfahren zur Verhütung von Korrosion und Rost an Metallteilen wie beispielsweise Verbrennungskraftmaschinen und Lagertanks anzugeben.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird durch eine flüssige Dicarbonsäure gelöst, die folgenden Aufbau aufweist:



worin x und y ganze Zahlen von 3 bis 9 sind, x und y zusammen gleich 12 sind und Z einen Vertreter der aus Wasserstoff und COOH bestehenden Gruppe darstellt, wobei jeweils ein Z für einen der Anteile dieser Gruppe steht und/oder aus Amidderivaten der Dicarbonsäure und/oder Amidderivaten einer Seife der Dicarbonsäure.

Vorteilhafterweise weist die flüssige Dicarbonsäure die gleiche Struktur wie voranstehend angeführt auf, in der wieder x und y ganze Zahlen von 3 bis 9 sind, x und y zusammen gleich 12 und Z entweder aus Wasserstoff oder COOH besteht; mit einem Z von jedem Teil; den Bisalkanolamidderivaten der Dicarbonsäure, den Monoalkanolamidderivaten der Dicarbonsäure und den Monoalkanolamidderivaten einer Seife der Dicarbonsäure des gleichen Aufbaus.

- 4 -

409839/0949

- 4 -

Bei dem Verfahren zur Rostverhütung an metallischen Oberflächen, die mit Petroleum-Kohlenwasserstoff und wässrigen Medien in Berührung kommen, werden erfindungsgemäß die metallischen Teile mit 1 bis 200 ppm eines Zusatzes aus der Gruppe in Berührung gebracht, die aus einer Dicarbonsäure mit der gleichen Struktur wie voranstehend angeführt besteht, worin x und y ganze Zahlen von 3 bis 9 sind, x und y zusammen gleich 12 sind und Z einen Vertreter der aus Wasserstoff und COOH bestehenden Gruppe darstellt, wobei jeweils ein Z für einen der Anteile dieser Gruppe steht; der hydrierten Dicarbonsäure mit diesem Aufbau, den Bisalkanolamidderivaten der Dicarbonsäure den Monoalkanolamidderivaten der Dicarbonsäure und den Monoalkanolamidderivaten einer Seife der Dicarbonsäure.

Dabei wird der Vorteil beim Korrosionsschutz und insbesondere bei der Verhütung von Korrosion und Rosten von Metall, insbesondere Eisenmetallen in Verbrennungskraftmaschinen und Lagertanks erzielt, daß durch die Verwendung eines Korrosionsverhütungsmittels an den Metallteilen direkt oder als Zusatz zu einem Kohlenwasserstoff, beispielsweise Benzin, Öl oder einem Lösungsmittel in einfacher Weise die erwünschte Schutzwirkung erhalten wird. Die zuvor angegebene Dicarbonsäure kann hydriert werden, um die Doppelbindung zu sättigen.

- 5 -

409839/0949

- 5 -

Die korrosionshemmenden Verbindungen bestehen vorzugsweise aus Bisalkanolamidderivaten und Monoalkanolamidderivaten der C_{21} -Dicarbonsäure. Das Monoalkanolamid wird vorteilhafterweise aus einem Glied der Gruppe hergestellt, die im wesentlichen aus Monoäthanolamin, Diäthanolamin und Isopropanolamin besteht.

Zusätzlich spielt bei der vorliegenden Erfindung der Gesichtspunkt eine Rolle, daß die C_{21} -Dicarbonsäure mit bis zu 80 Gewichtsprozent solcher Fettsäuren wie beispielsweise Oleinsäure, Kokosnuß-Fettsäure, Soja-Fettsäure, Tallöl-Fettsäuren und anderen gemischt werden kann und dann noch immer ausgezeichnete Korrosions- und Rostverhütungseigenschaften aufweist.

Die Korrosionsverhütungsmittel werden Kohlenwasserstoffen in Mengen von 1 ppm bis 200 ppm Gewicht, bevorzugt 5 bis 100 ppm und wässrigen Schichten in Mengen von 10 bis 200 ppm Gewicht, vorzugsweise 25 ppm bis 100 ppm beigelegt.

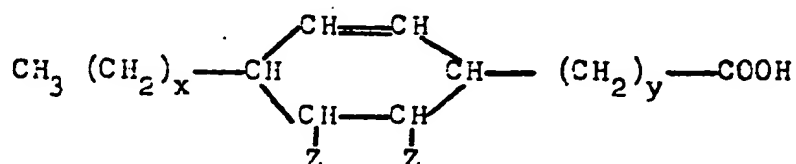
Schutz von Metalloberflächen vor Rost und Korrosion ist in vielen Bereichen der Technik ein wichtiger Faktor. Eine Möglichkeit besteht darin, einen solchen Schutz durch den Gebrauch eines Korrosionsverhütungsmittels, das einen Schutzfilm auf der Metalloberfläche bildet, zu gewährleisten, wobei der Film dem Angriff von korrodierenden Stoffen widersteht, die in der Flüssigkeit, mit der die Oberfläche sonst in direkten Kontakt kommen würde, enthalten sind.

- 6 -

409839/0949

Die Anforderungen an ein Rost- und Korrosionsschutzmittel für Verbrennungskraftmaschinen, Tanks und dergleichen, die mit Kohlenwasserstoff-Brennstoffen wie beispielsweise Benzin und Treibstoff für die Luftfahrt in Berührung kommen, gehen dahin, daß beispielsweise alle Ausrüstungsgegenstände, die in Kontakt mit Benzin und Wasser geraten können, geschützt sein müssen; daß keine Verfärbung des Benzins eintreten darf und daß weder die Oktanzahl noch eine sonstige chemische oder physikalische Größe des Benzins eine Veränderung erfahren darf.

Das korrosions- und rosthemmende Mittel der vorliegenden Erfindung weist eine größere Menge einer flüssigen organischen C_{21} -Säure mit dem folgenden Aufbau auf:



worin x und y ganze Zahlen von 3 bis 9 sind, x und y zusammen gleich 12 sind und Z entweder aus Wasserstoff oder COOH besteht. Die hydrierte Form der C_{21} -Dicarbonsäure wird gleichfalls verwendet. Im folgenden werden charakteristische Eigenschaften der C_{21} -Dicarbonsäure nach der zuvorstehenden Formel angegeben.

Charakteristische Eigenschaften von C_{21} -Dicarbonsäure :

Säurezahl	290
Verseifungszahl	310
Jodzahl	58
Dicarbonsäure (%)	94
Monomersäure (%)	5
Unverseifbare Bestandteile (%)	1
Farbe (nach Gardner)	5
Dichte, 25°C	1.016
Viskosität 100°F (cSt)	3.200 \pm 37,8°C
210°F (cSt)	90 \pm 98,9°C

Die C_{21} -Dicarbonsäuren können vorteilhafterweise aus Linolsäure enthaltenden Fettsäuren gewonnen werden. Ein Verfahren zur Gewinnung dieser C_{21} -Dicarbonsäure ist in der US-Patentanmeldung Ser. No. 159 070 beschrieben.

Ein weiterer Vorteil der vorliegenden Erfindung besteht darin, daß die C_{21} -Dicarbonsäuren auch wirksam sind, wenn sie mit Fettsäuren anderen Ursprungs wie beispielsweise Oleinsäure, Soja-Fettsäuren, Kokosnußfettsäure und sogar Dimersäuren gemischt werden. Diese Mischungen der Dicarbonsäure und anderer Fettsäuren oder Dimere werden im folgenden als "Gemische" bezeichnet. Die Gemische können bis zu 80 % des Gesamtgewichtes der Fettsäure enthalten, wobei der Rest aus C_{21} -Dicarbonsäure besteht. Ein bevorzugtes Gemisch weist eine Zusammensetzung aus 50 Gewichtsprozenten Dicarbonsäure und 50 Gewichtsprozenten Oleinsäure auf.

Die Bisalkanolamid- und die Monoalkanolamidderivate der C_{21} -Dicarbonsäure bilden gleichfalls wirksame Rost- und Korrosionsschutzmittel. In der US-Patentanmeldung Ser.No. 233 709 sind diese Derivate und ihre Herstellung offenbart. Das Verfahren für die Herstellung der Bisalkanolamide und Monoalkanolamide, die in der vorliegenden Erfindung Verwendung finden, besteht im allgemeinen darin, die C_{21} -Dicarbonsäure oder ein Gemisch aus C_{21} -Dicarbonsäure und einer anderen Fettsäure mit einem Alkanolamin, aus der Gruppe der Monoäthanolamine, Diäthanolamine oder Isopropanolamine und anderen in einem Molverhältnis zwischen 0,5:1 und 1:1 Alkanolamin pro Carboxylgruppe bei für die Kondensationsreaktion zur Bildung des Alkanolamids ausreichend hohen Temperaturen miteinander reagieren zu lassen.

Ein bevorzugtes Verfahren für die Herstellung von Monoalkanolamid, das in der vorliegenden Erfindung Verwendung findet, besteht darin, die Halbseife der C_{21} -Dicarbonsäure mit Diäthanolamin in äquimolaren Mengen plus einem geringen Überschuß, d.h. 3% bis 10% mehr Alkanolamin zu vermischen und diese Mischung dann auf 140 bis 200°C, vorzugsweise auf 150 bis 170°C, bis zur Bildung des Monoalkanolamids zu erhitzen, wobei das Reaktionswasser entfernt wird. Die Alkanolamide der Monoseifen der C_{21} -Dicarbonsäure sind im allgemeinen entweder Feststoffe oder sehr viskose Flüssigkeiten, sie weisen jedoch eine Eigenschaft auf, die im allgemeinen bei normalen Alkanolamiden nicht anzutreffen ist - nämlich die Eigenschaft der Wasserlöslichkeit. Die Monoalkanolamidseife selbst ist

- 9 -

schon ein wirksames Rost- und Korrosionsschutzmittel, es kann aber auch daraus die freie Säure zurückgewonnen und verwendet werden. Bei den meisten Anwendungen wird das Monoalkanolamidderivat der C_{21} -Dicarbonsäure in Form der freien Säure bevorzugt.

Die für eine Verzögerung oder Verhütung von Korrosion erforderliche Menge an wirksamen Korrosionsschutzmitteln ist sehr gering, da sie nur in der Größenordnung eines Molekularfilms auf der Metalloberfläche vorzuliegen braucht. Das Korrosionsschutzmittel kann auf die Metalloberfläche als Mischung in einem Kohlenwasserstoff aufgebracht werden, beispielsweise im Benzin, das in einem Benzintank gelagert wird. Da in Lagertanks Wasser in unterschiedlichen Mengen fast immer anwesend ist, ergibt sich ein Zweiphasen-System. Das Korrosionsschutzmittel ist in der Kohlenwasserstoffschicht in einem Bereich von 1 bis 200 ppm des Kohlenwasserstoffgewichtes, vorzugsweise 5 bis 100 ppm wirksam. In die wässrige Schicht wird das Schutzmittel in Mengen von 10 bis 100 ppm des Gewichtes, vorzugsweise 25 bis 100 ppm beigegeben. Bei korrosiven Flüssigkeiten, die erfindungsgemäß bevorzugt zur Behandlung vorgesehen sind, handelt es sich um wasserhaltige Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise Rohpetroleum wie es unverarbeitet dem Bohrloch entströmt, Petroleumdestillate wie Heizöl, Dieselöl, Kerosin, Benzin, Flugzeugtreibstoff und Mischungen aus Petroleum-Kohlenwasserstoffen und Salzwasser. Zusätzlich sind die Zusammensetzungen insbesondere vorteilhaft, weil sie mit Petroleum

- 10 -

409839/0949

- 10 -

ohn schädliche Einwirkungen verträglich sind. Der gleichartige chemische Aufbau der Zusammensetzungen, vor allem das Vorhandensein der langkettigen Fettsäuregruppen mit einer Carboxyl- oder anderen funktionellen Gruppe am Ende und der anderen in der Mitte der Kette ergibt ein besseres Adsorptionsvermögen und eine größere Überdeckung der gegen Korrosion zu schützenden Metalloberflächen. Ein Vorteil der Dicarbonsäure, der Gemische und Derivate liegt darin, daß sie bei Raumtemperatur als Flüssigkeit hergestellt werden können und keine Naß- oder Dispersionsmittel benötigen.

Die Wirkungsweise wird im folgenden anhand von Versuchsergebnissen näher beschrieben. Die durchgeführten Versuche simulieren die Bedingungen in einem Lagertank, in dem eine gesonderte Wasserschicht vorhanden sein kann. Diese Situation ist am meisten kritisch und einer der wichtigsten Versuche zur Untersuchung der Antirosteigenschaften eines Mol - küls. So stellen die erhaltenen Ergebnisse Extremwerte dar, die für die Praxis einen Sicherheitsfaktor enthalten. Hingegen treten die Untersuchungsergebnisse für die Kohlenwasserstoffschicht in der Praxis häufiger auf und sind mehr praxisbezogen. Die Versuche laufen in der Form ab, daß ein rechteckiger, polierter Abschnitt aus kaltgewalztem Kohlenstoffstahl in ein geschlossenes Glasgefäß eingebracht wird, dessen Inhalt aus 10 Volumenprozent destilliertem Wasser und 90 Volumenprozent Isooktan, worin eine bekannte Menge der zu testenden Probe aufgelöst ist, besteht. Das Gefäß wird im Wasserbad bei 30°C vierundzwanzig Stunden stehen gelassen, und anschließend der Abschnitt auf Rost untersucht.

- 11 -

409839/0949

- 11 -

Die Proben werden visuell betrachtet und die Ergebniss gemäß dem folgenden Schlüssel aufgezeichnet:

Rostschlüssel für die Isooktanschicht

- 0 - kein Rost
- 1 - Rostspuren an Ecken oder Kanten
- 2 - Rostflecke auf den Flächen

Rostschlüssel für die wässrige Schicht

- 0 - kein Rost oder Flecken
- 1 - Rostspuren an Ecken oder Kanten
- 2 - Rost auf den Flächen

Aus den folgenden Beispielen ergibt sich deutlich die vorteilhafte Anwendung der Korrosionsschutzmittel.

Beispiel 1

In diesem Beispiel wird der Rostverhütungseffekt von C_{21} -Dicarbonsäure und Gemischen der C_{21} -Dicarbonsäure mit anderen Fettsäuren gemäß dem zuvor dargelegten Verfahren getestet und mit einer Dimersäure, einem im Handel erhältlichen Rostschutzmittel, verglichen. Dimersäuren sind eine handelsübliche Form eines dimeren Polymers, das im wesentlichen aus Dilinolsäure besteht. Dimersäure haben üblicherweise einen Gehalt von etwa 85 % Dimer, etwa 12 % und

- 12 -

409839/0949

mehr Trimer und etwa 3 % Monomer. Die Korrosionsschutz-zusätze werden in einer Mischung aus 10 % Wasser und 90 % Isooktan gelöst, wobei die Höhe der Zusätze zwischen 10 ppm und 200 ppm liegen. Die Proben werden visuell untersucht. Die Ergebnisse sind in Tabelle I zusammengefaßt.

Tabelle I

Zusatz	wässrige Schicht (ppm)				
	200	100	50	25	10
kein Zusatz	2	2	2	2	2
bekannte Dimersäure	2	0	1	2	2
C ₂₁ -Dicarbonsäure	1	0	1	1	2
Hydrierte C ₂₁ -Dicarbonsäure	-	0	0	0	-
Gemisch aus 50 % Dicarbonsäure und 50 % Oleinsäure	0	0	1	2	2

Die Ergebnisse zeigen, daß sowohl die gesättigte als auch die ungesättigte Dicarbonsäure und das Gemisch aus C₂₁-Dicarbonsäure und Oleinsäure das Auftreten von Rost in der wässrigen Schicht wesentlich verringern können. Alle Probenabschnitte in dieser Gruppe, außer dem einen in der Mischung ohne Zusatz blieben in der Isooktanschicht frei von Rost. Die Mischung ohne Zusatz rostete, sowohl in den Isooktan-(Kohlenwasserstoff-) als auch in den wässrigen Schichten sehr stark.

Beispiel 2

Mit diesem Beispiel wird die Wirksamkeit der Bisalkanol-amidderivate der C₂₁-Dicarbonsäure untersucht. Bisalkanol-amidderivate des Diäthanolamins und Monoäthanolamins werden

in der in Beispiel 1 angegebenen Weise in 10 bis 100 ppm in einer Mischung aus 10 % destilliertem Wasser und 90 % Isooktan auf Korrosionsverhütung getestet. Die Ergebnisse sind aus der Tabelle II ersichtlich und zeigen, daß die Bisalkanolamide der C_{21} -Dicarbonsäure als Rostschutzmittel wirken.

Tabelle II

	Isooktanschicht (ppm)			wässrige Schicht (ppm)		
	100	50	10	100	50	10
kein Zusatz	2	2	2	2	2	2
Diäthanolamid der destillierten Tall-						
öl-Fettsäure	0	1	2	0	0	2
Bis-Diäthanolamid der C_{21} -Dicarbonsäure	1	0	2	0	1	2
Bis-Monoäthanolamid der C_{21} -Dicarbonsäure	1	1	2	2	2	2

Beispiel 3

Mit diesem Beispiel werden die Monoalkanolamide auf ihre korrosionshemmenden Eigenschaften hin untersucht. Monoalkanolamidderivate werden durch Reaktion der C_{21} -Dicarbonsäure mit Diäthanolamin und Monoäthanolamin erzeugt. Zusätzlich wird die Halbamid-Halbseife des Mono- Dialkanolamids getestet.

Die Versuche werden in der Mischung aus 90 % Isooktan und 10 % destilliertem Wasser mit einem stufenweisen Rostschutzzusatz in der Höhe von 5 bis 100 ppm durchgeführt und mit bekannten Rostschutzmitteln verglichen. Die Ergebnisse sind in der Tabelle III zusammengestellt. Diese Ergebnisse zeigen, daß die Monodialkanolamidderivate der C_{21} -Dicarbonsäure ein besonders starkes Rostschutzmittel bilden.

Tabelle III

Tabelle III siehe Seite 15

409839/0949

- 15 -

Tabelle III

Probe Nr.	Beschreibung	Isooktanschicht (ppm)						wässrige Schicht (ppm)					
		100	50	25	10	7,5	5	100	50	25	10	7,5	5
1	kein Zusatz	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2	Amoco Premium Gas ^a	2	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
3	Tolad T - 245 ^b	-	0	0	1	1	1	-	0	0	0	1	1
4	Mono-Diäthanolamid der C ₂₁ -Dicarbonsäure	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
5	Monoamid (Halbseife von Probe 4)	0	0	1	1	1	-	0	0	0	1	1	1
6	Mono-Monoäthanolamid der C ₂₁ -Dicarbonsäure	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2

- 15 -

Bemerkungen: ^a Menge des Zusatzes unbekannt - es wurden keine zusätzlichen Beigaben gemacht

^b Tolad T-245 ist ein handelsübliches Rostschutzmittel für den Gebrauch in Destillat-Brennstoffen.

2412112

- 16 -

409839/0949

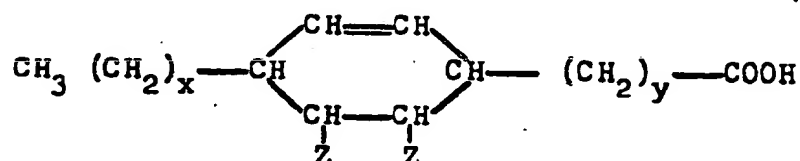
Es ist selbstverständlich, daß die Erfindung nicht auf die für diesen Zweck ausgewählten voranstehend beschriebenen speziellen Stoffe und Stoffkombinationen begrenzt ist und daß der Fachmann zahlreiche Abänderungen und Abwandlungen innerhalb des offenbarten Erfindungsgedankens vornehmen kann, ohne dessen Schutzbereich zu überschreiten.

Ansprüche:

409839/0949

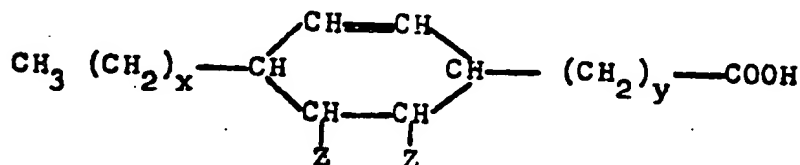
A n s p r ü c h e :

- 1) Kohlenwasserstoff-Brennstoff mit einem Zusatz von 1 bis 200 ppm aus der einer flüssigen Dicarbonsäure aufweisenden Gruppe mit folgender Struktur:



worin x und y ganze Zahlen von 3 bis 9 sind, x und y zusammen gleich 12 sind und Z einen Vertreter der aus Wasserstoff und COOH bestehenden Gruppe darstellt, wobei jeweils ein Z für einen der Anteile dieser Gruppe steht und/oder aus Amidderivaten der Dicarbonsäure und/oder Amidderivaten einer Seife der Dicarbonsäure.

2. Kohlenwasserstoff-Brennstoff enthaltend 1 bis 200 ppm eines Zusatzes aus der aus einer flüssigen Dicarbonsäure bestehenden Gruppe mit folgendem Aufbau:



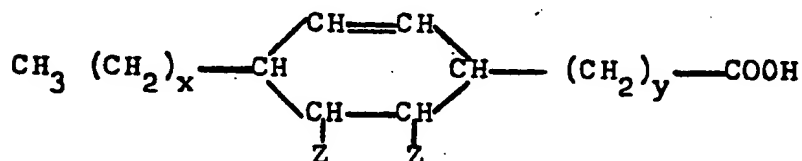
2412112

- worin x und y ganze Zahlen von 3 bis 9 sind, x und y zusammen gleich 12 und Z entweder aus Wasserstoff oder COOH besteht; mit einem Z von jedem Teil, den Bisalkanolamidderivaten der Dicarbonsäure, den Monoalkanolamidderivaten der Dicarbonsäure und den Monoalkanolamidderivaten einer Seife der Dicarbonsäure des gleichen Aufbaus,
3. Kohlenwasserstoff-Brennstoff nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Zusatz aus der flüssigen Dicarbonsäure besteht.
 4. Kohlenwasserstoff-Brennstoff nach Anspruch 3, d a - d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Dicarbonsäure hydriert ist.
 5. Kohlenwasserstoff-Brennstoff nach Anspruch 1, d a - d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Zusatz aus einem Bisalkanolamidderivat der Dicarbonsäure besteht.
 6. Kohlenwasserstoff-Brennstoff nach Anspruch 1, d a - d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Zusatz ein Monoalkanolamidderivat der Dicarbonsäure darstellt und daß das Monoalkanolamid aus einem Glied der Gruppe hergestellt wird, die im wesentlichen aus Monoäthanolamin, Diäthanolamin und Isopropanolamin besteht.
 7. Kohlenwasserstoff-Brennstoff nach Anspruch 1, d a - d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Zusatz aus dem Monoalkanolamidderivat einer Seife der Dicarbonsäure besteht.

409839/0949

8. Kohlenwasserstoff-Brennstoff nach Anspruch 1, g e -
k e n n z e i c h n e t d u r c h 5 bis 100 ppm
des Zusatzes.

9. Verfahren zur Rostverhütung an metallischen Oberflä-
chen, die mit Petroleum-Kohlenwasserstoff und wäss-
rigen Medien in Berührung kommen, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die metallischen
Teile mit 1 bis 200 ppm eines Zusatzes aus der Gruppe
in Berührung gebracht werden, die aus einer Dicarbon-
säure mit folgender Struktur besteht:

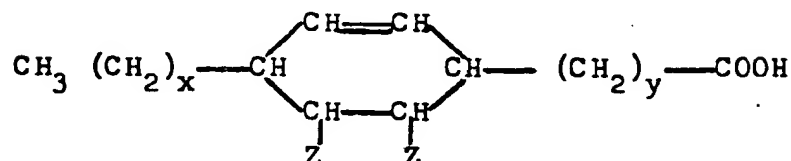


vorin x und y ganze Zahlen von 3 bis 9 sind, x und y
zusammen gleich 12 sind und Z einen Vertreter der aus
Wasserstoff und COOH bestehenden Gruppe darstellt, wo-
bei jeweils ein Z für einen der Anteile dieser Gruppe
steht;

der hydrierten Dicarbonsäure mit diesem Aufbau,
den Bisalkanolamidderivaten der Dicarbonsäure
den Monoalkanolamidderivaten der Dicarbonsäure und
den Monoalkanolamidderivaten einer Seife der Dicarbon-
säure.

10. Verfahren nach Anspruch 9, d a d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die metallischen Oberflächen mit
5 bis 100 ppm des Zusatzes in Berührung g bracht w rden.

11. Korrosionsschutzmittel für die Anwendung in Kohlenwasserstoff-Brennstoffen mit einer Zusammensetzung von 20 bis 100 Gewichtsprozenten einer Dicarbonsäure mit folgender Struktur:



worin x und y ganze Zahlen von 3 bis 9 sind, x und y zusammen gleich 12 sind und Z einen Vertreter der aus Wasserstoff und COOH bestehenden Gruppe darstellt, wobei jeweils ein Z für einen der Anteile dieser Gruppe steht und der Rest auf 100 Gewichtsprozenten aus der Gruppe, gebildet im wesentlichen aus der Olein-, Linol-, Kokosnuß-, Soja- bzw. Fettsäure und Tallöl-Fettsäure, ergänzt wird.

409839/0943